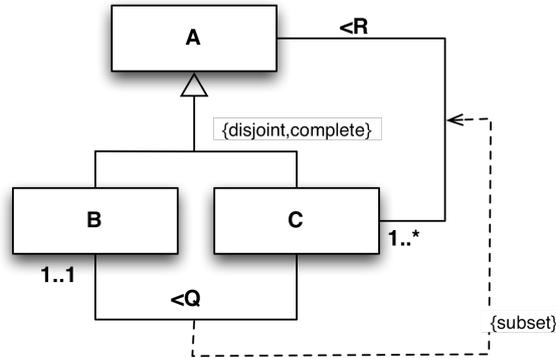


Parte 1. Sia dato il seguente diagramma delle classi UML.



- i. Esprimere tale diagramma in logica del prim'ordine.
- ii. Esprimere tale diagramma come una TBox nella logica descrittiva ALCQI.
- iii. Esprimere tale diagramma come una TBox nella logica descrittiva DL-lite_A, mettendo in evidenza eventuali aspetti del diagramma non esprimibili.
- iv. Data la seguente ABox

$$A = \{B(b)\}$$

e data le query congiuntive seguenti restituire le risposte alla query giustificandole attraverso l'applicazione dell'algoritmo di riscrittura delle query congiuntive di DL-lite_A:

$$q(z) \text{ :- } R(x,y), R(y,z).$$

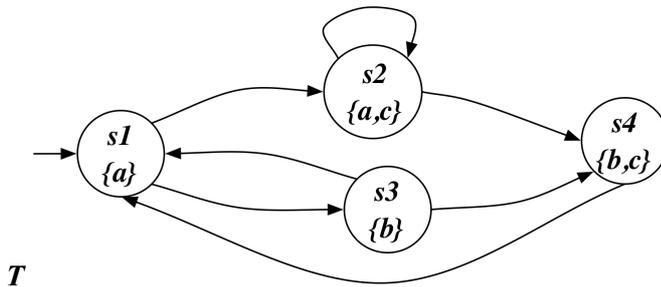
$$q'() \text{ :- } C(x).$$

//q' è una query booleana

Parte 2. Sia dato il transition system T in figura. Verificare, applicando l'algoritmo di model checking di CTL, se le seguenti formule sono vere o false nello stato $s1$ di T :

$$AG(a \rightarrow AFb)$$

$$EG(a \rightarrow EFb)$$



Parte 3. Verificare la validità di ciascuna delle seguenti sussunzioni in ALC attraverso il metodo dei tableaux e qualora una di esse non sia valida esibire il controesempio che falsifica la sussunzione utilizzando ancora i tableaux:

$$(\exists R.A) \sqcap (\exists R.B) \sqsubseteq \exists R.(A \sqcap B)$$

$$\exists R.(A \sqcap B) \sqsubseteq (\exists R.A) \sqcap (\exists R.B)$$